

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-327007

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/14			H 0 4 N 7/14	
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
H 0 4 B 10/105				1 0 9 T
10/10			9/00	R
10/22				

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-143843

(22) 出願日 平成8年(1996)6月6日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 浅田 晃一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

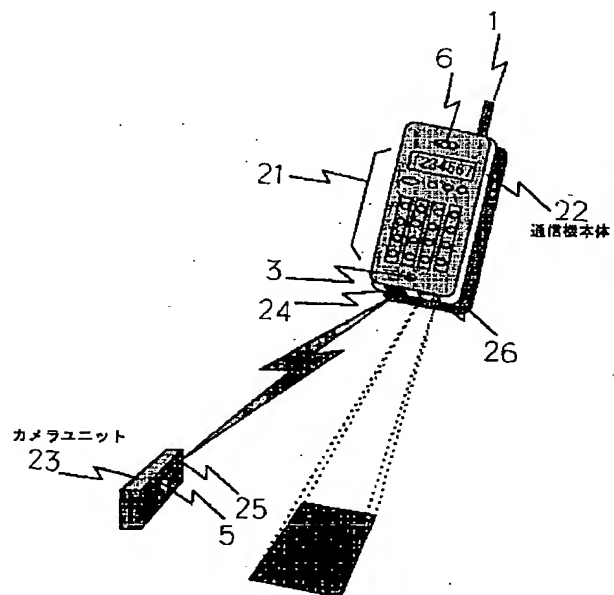
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 携帯型テレビ電話

(57) 【要約】

【課題】 容易に画像を見ながら通話でき、且つ使い勝手の良い携帯型テレビ電話を提供する。

【解決手段】 画像及び音声信号を送受信可能な携帯型テレビ電話において、装置本体22に対して、画像撮像用カメラ5を有するカメラユニット23を分離可能に設け、該装置本体22とカメラユニット23との間で画像データを送受信するための光通信手段24、25、27、28を設けるとともに、上記装置本体22に、画像を投影するための画像投射手段26と、該画像投射手段26により画像を投射する方向を可変するための投射方向可変手段とを一体的に設けてなるものである。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像及び音声信号を送受信可能な携帯型テレビ電話において、装置本体に対して、画像撮像用カメラを有するカメラユニットを分離可能に設け、該装置本体とカメラユニットとの間で画像データを送受信するための光通信手段を設けるとともに、上記装置本体に、画像を投影するための画像投射手段と、該画像投射手段により画像を投射する方向を可変するための投射方向可変手段とを一体的に設けたことを特徴とする携帯型テレビ電話。

【請求項2】 画像及び音声信号を送受信可能な携帯型テレビ電話において、装置本体に対して、画像撮像用カメラ及び画像表示部を有する撮像・表示ユニットを分離可能に設け、該装置本体と撮像・表示ユニットとの間で画像データを送受信するための光通信手段を設けるとともに、上記画像撮像用カメラの光軸を装置本体のある方向に一致させるカメラ方向調整手段と、上記画像表示部の視野角の中心を装置本体のある方向に一致させる視野角調整手段とを設けたことを特徴とする携帯型テレビ電話。

【請求項3】 上記請求項2に記載の携帯型テレビ電話において、上記撮像・表示ユニットは、使用者の身体の一部に装着可能とされたことを特徴とする携帯型テレビ電話。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像及び音声データを送受信可能な携帯型テレビ電話に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、テレビ電話装置においては、LSI技術の進歩により、画像処理系の回路が大幅に集積され、小型・低消費電力化が可能になるとともに、コードレス化、携帯化が進み、本体に小型の液晶ディスプレイ（以下、LCDと称す）と超小型CCDカメラとを一体化した構造の携帯型テレビ電話が開発されている。

【0003】 従来のこの種の携帯型テレビ電話について、図5及び図6を参照して説明する。図5は従来の携帯型テレビ電話を示す外観説明図であり、図5において、1は無線電波の送受信をするアンテナ、2は電話番号等を入力するキー操作部、3は音声を入力するマイク、4はキー操作部3より入力された電話番号等或いは相手側から送られてくる文字、画像情報を映す表示部であるLCD、5は装置本体側の使用者の画像情報を相手側に送るための撮像部であるCCDカメラ、6はスピーカーホンとして受話音を出力するスピーカーである。

【0004】 図6は従来の携帯型テレビ電話の概略構成

を示すブロック図であり、図6において、7は回線の電波を送受するRF部、8は音声と画像とのデータを多重・分解する音声・画像多重／分解部、9は音声データの圧縮・伸張を行う音声コーデック、10はマイク3及びスピーカー6に対して音声の入出力を行う音声I/O部である。

【0005】 11は画像データの圧縮・伸張を行う画像コーデック、12は表示用のフレームメモリ、13はCCDカメラ5からの画像データを一時的に蓄えておくバッファ、14はキー操作部3からの入力に基づいてシステム全体の制御を行うシステム制御部である。

【0006】 上記のように構成してなる携帯型テレビ電話においては、まずアンテナ1を介して回線より受信した電波をRF部7で復調し、音声・画像多重／分解部8で音声データと画像データとに分解する。画像データは画像コーデック11で伸張された後、フレームメモリ12に書き込まれ、LCD4に表示される。一方、音声データは音声コーデック9により伸張された後、音声I/O部10で音声信号に変換されて、スピーカー6より出力される。

【0007】 また、CCDカメラ5より随時取り込まれる画像データはバッファ13から読み出されて、画像コーデック11で圧縮されるとともに、マイク3より入力された音声信号は音声I/O部10で音声データに変換され、音声コーデック9で圧縮される。これらは、音声・画像多重／分解部8で多重化処理された後、RF部7で変調されてアンテナ1を介して回線に電波が出力される。

【0008】 すなわち、装置本体に内蔵されたLCD4に受信した相手側の映像が映し出され、装置本体側の使用者の映像は内蔵CCDカメラ5によって撮像されて相手に送信されるため、装置本体を顔に近接した状態で通話しなければならない。従って、音声の通話はハンズフリー機能、またはイヤホン・マイク等により行う必要がある。

【0009】 また、通話中に画像を見ることができないという問題を解決するために、表示部と通話部とを分離可能にした無線テレビ電話が、特開平7-46556号公報にて提案されている。これは、図7に示すように、音声通話部15と画像映像部16とを光変調信号で結合して、信号の非接触化を図り、物理的に分離できるようにするとともに、画像映像部16の画面サイズを大きくするために、外部に設けた投影用スクリーン17に投影できる機能を設けてなるものである。

【0010】 さらに、携帯型ではないが、映像信号変調部と映像信号復調部とを備えた装置本体に対して、映像入力部と送画ボタンとを有する映像ユニットとを有線で分離可能とした電話端末装置が、特開平1-149664号公報にて、コードレスTV電話機本体に対して、小型液晶TV受信機及び会話用ハンドセットを着脱可能と

し、相互間を無線でつないだコードレステレビ電話機が、特開平6-46413号公報にてそれぞれ提案されている。

【0011】これらは、装置本体と離れたところにある被写体の画像を相手に送信したり、装置本体とは離れたところで相手側の画像を見ながら通話することを可能とするものである。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図5及び図6とともに上述した従来の携帯型テレビ電話においては、装置本体と撮像部5及び表示部4が一体に構成されているので、テレビ電話として使用することはできるが、装置本体を顔の前に持ってきて通話しなければならない、従って本体に内蔵されたマイク3から使用者の音声を入力し、スピーカー6から相手側の音声を出力する所謂ハンズフリー機能によって行う必要がある。

【0013】このハンズフリー機能の実現は容易であるが、実際の使用環境を考えた場合、周囲の雑音が多い屋外等では、使用者の声が内蔵マイク3で十分に拾えない、スピーカー6からの相手側の声聞き取りにくいなどの障害が発生するばかりでなく、スピーカー6からの音声第3者に聞かれたり、表示部4に映った画像が第3者に見られる可能性が高く、機密性が損なわれるという問題がある。

【0014】尚、ハンズフリー機能を用いずに通常の電話機のようにハンドセットを耳元、口元に近づけた場合、表示部4が顔の側部に近接した状態となり、テレビ電話としては使用できない。

【0015】一方、装置本体にイヤホン・マイクを接続することにより、ハンズフリー機能を用いることによる障害をなくすことは可能であるが、テレビ電話のためにわざわざイヤホンを耳につけるか、或いは付け放しにしておかなければならず、使い勝手が非常に悪いという問題があった。

【0016】また、特開平7-46556号公報に記載のものは、音声通話部15から切り離された画像映像部16を机上などに置いてスクリーン17に投影するものであるが、屋外での携帯時などで画像映像部16の置き場所がない場合は、音声通話部15を持っていない方の手で画像映像部16を持つ必要がある。即ち、受信した画像を見るだけで、装置本体側の画像は撮像しないような用途では、音声通話部15と画像映像部16とを一体型で使用方法の方が便利であるが、この場合、通話中に画像を投影して見ることは困難であり、通話部15と画像映像部16とを分離したことがかえって使い勝手を悪くするという問題がある。

【0017】さらに、特開平1-149664号公報のもの（卓上型であり携帯型ではない）の場合、装置本体と映像ユニットとがケーブルで接続されているため、使い勝手の面で問題がある。

【0018】そしてまた、特開平6-46413号公報のもの（卓上型であり携帯型ではない）の場合、コードレスTV電話機本体と小型液晶TV受信機との間を電波を使って無線化しているため、画像データの伝送のためには広い帯域を必要とし、このためのハードウェア規模が大きくなり、コストの増大を招来するとともに、携帯型機器に必要な小型化、低消費電力化の大きな妨げになってしまうという問題がある。

【0019】さらに、電波を外部より盗聴され易いため、コードレスTV電話機本体と小型液晶TV受信機との間の伝送路で画像データの機密性が失われ易いという問題の他、電波を用いる上での他機器への影響、法規上での規制など様々な問題があり、実用的ではない。

【0020】本発明は、上述したような点に鑑みてなされたものであり、容易に画像を見ながら通話でき、且つ使い勝手の良い携帯型テレビ電話を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】本願請求項1に記載の発明に係る携帯型テレビ電話においては、装置本体に対して、画像撮像用カメラを有するカメラユニットを分離可能に設け、該装置本体とカメラユニットとの間で画像データを送受信するための光通信手段を設けるとともに、上記装置本体に、画像を投影するための画像投射手段と、該画像投射手段により画像を投射する方向を可変するための投射方向可変手段とを一体的に設けてなるものである。

【0022】すなわち、通話部を有する装置本体に、投射方向を任意に可変できる画像投射手段を一体的に設けているので、装置本体を顔に近接した状態で通話しながら身近な周辺の平面、例えば壁、メモ帳やノートなどに画像を投影することにより、画像を見ることができる。また、コードレスなカメラユニットを周辺のどこかに固定するか、装置本体を持っていない方の手で持つことにより、好きな位置から装置本体側の画像を撮像して、光通信手段により装置本体に送信することが可能である。

【0023】本願請求項2に記載の発明に係る携帯型テレビ電話においては、装置本体に対して、画像撮像用カメラ及び画像表示部を有する撮像・表示ユニットを分離可能に設け、該装置本体と撮像・表示ユニットとの間で画像データを送受信するための光通信手段を設けるとともに、上記画像撮像用カメラの光軸を装置本体のある方向に一致させるカメラ方向調整手段と、上記画像表示部の視野角の中心を装置本体のある方向に一致させる視野角調整手段とを設けてなるものである。

【0024】これによって、画像撮像用カメラの光軸及び画像表示部の視野角の中心を装置本体のある通話者の顔の方向へ自動的に向けることが可能であるので、装置本体と撮像・表示ユニットとの相対的な位置関係の制約を緩和することができ、より使い勝手を向上させること

ができる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の携帯型テレビ電話の第1の実施形態について、図1及び図2とともに説明するが、上記従来例と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図1は本実施形態の携帯型テレビ電話を示す外観説明図、図2は本実施形態の携帯型テレビ電話の概略構成を示すブロック図である。

【0026】本実施形態の携帯型テレビ電話は、図1に示すように、アンテナ1、マイク3、スピーカー6、キー操作/表示部21を有する通信機本体22と、CCDカメラ5を有するカメラユニット23とを着脱可能に設けるとともに、通信機本体22に光信号の受光部24を、カメラユニット23に光信号の発光部25をそれぞれ設けることにより、通信機本体22とカメラユニット23との間を光通信可能に構成している。

【0027】また、通信機本体22には画像を投射するための画像投影レンズ26を設けており、図示しない投射方向可変機構により投影レンズ26を可動させて、画像を投射する方向を任意に可変した上で、周辺の適当な平面に画像を投影して視認することができる。

【0028】さらに、本実施形態の携帯型テレビ電話は、図2に示すように、受光部24で受信した光信号を光電変換して音声・画像多重/分解部8に出力する光通信I/F27と、画像圧縮コーデック11bで圧縮された撮像画像データを光信号に変換して発光部25に出力する光通信I/F28と、画像伸張コーデック11aで伸張された画像データを投影レンズ26より投射するための投射制御部29とを設けている。

【0029】上記のように構成してなる携帯型テレビ電話において、テレビ電話として使用する場合には、通信機本体22を通常の携帯電話機と同様に一方の手で持ち通話を行うとともに、カメラユニット23を他方の手で持つか或いは何かの台の上に置くなどして、通信機本体22に内蔵された受光部24とカメラユニット23に内蔵された発光部25との間で通信が可能な位置に固定する。

【0030】送信処理において、送信画像はカメラユニット23に内蔵されたCCDカメラ5により撮像され、一時的にメモリ13に記憶された後、画像圧縮コーデック11bで圧縮符号化され、光通信I/F28にて光通信のフォーマットに変換、変調されて、光信号の発光部25より発信される。

【0031】発光部25より発信された光信号は、通信機本体22の受光部24で受信され、光通信I/F27にて復調、エラー訂正等の処理が施された後、音声・画像多重/分解部8でマイク3から入力され音声コーデック9で圧縮符号化された音声データと多重化され、RF部7で変調されてアンテナ1を介して回線に送信される。

【0032】一方、受信処理は上記送信処理と並行して次のように行われる。アンテナ1を介して受信された受信データは、RF部7で復調された後、音声・画像多重/分解部8で音声データと画像データとに分離される。音声データは音声コーデック9で伸張された後、音声I/O部10にて音声信号に変換されて、スピーカー6から出力され、また画像データは画像伸張コーデック11aで元の画像データに伸張されて一時的にメモリ12に蓄えられた後、投射制御部29により投影するための処理が施され、投影レンズ26によって外部の平面に拡大投影される。

【0033】ところで、通常の通話状態では、通信機本体22は通話者の耳元に位置しているため、投影される画像は通話者から見て斜め下方に見える。しかし、通信機本体22の持ち方によっては、顔の真下に投影されることもあるため、投影レンズ26を投影方向の中心に対して上下左右方向に可動させる投射方向可変機構（図示せず）を設けている。これによって、通信機本体22の持ち方に拘わらず、常に通話者にとって最適な位置に画像を投影することができる。

【0034】以上がテレビ電話として使用する際の動作であるが、通信機本体22は画像の送受信のない通常の音声のみの携帯電話としても使えることは言うまでもなく明らかである。

【0035】次に、本発明の携帯型テレビ電話の第2の実施形態について、図3及び図4とともに説明するが、上記従来例と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図3は本実施形態の携帯型テレビ電話を示す外観説明図、図4は本実施形態の携帯型テレビ電話の概略構成を示すブロック図である。

【0036】本実施形態の携帯型テレビ電話は、図3に示すように、アンテナ1、マイク3、スピーカー6、キー操作/表示部21を有する通信機本体32と、LCD4、CCDカメラ5、使用者の手首に装着可能な装着部36を有する撮像・表示ユニット33とを着脱可能に設けるとともに、通信機本体32に光信号の送受光部34を、撮像・表示ユニット33に光信号の送受光部35をそれぞれ設けることにより、通信機本体32と撮像・表示ユニット33との間を光通信可能に構成している。

【0037】また、本実施形態の携帯型テレビ電話は、図4に示すように、送受光部34で受信した光信号を光電変換して音声・画像多重/分解部8に出力するとともに、音声・画像多重/分解部8からの画像データを光信号に変換する光通信I/F37と、画像圧縮コーデック11bで圧縮された撮像画像データを光信号に変換して送受光部35に出力するとともに、送受光部35で受信した光信号を復調して画像伸張コーデック11aに出力する光通信I/F38とを設けている。

【0038】さらに、送受光部38で受信した光信号より通信機本体32のある方向を検出する方向検出部39

と、該方向検出部39で検出された通信機本体32のある方向に基づいて、CCDカメラ5の光軸の向きを制御するカメラ方向制御部40と、通信機本体32のある方向に基づいて、LCD4の視野角の中心の向きを制御する液晶視野角制御部41とを設けている。

【0039】上記のように構成してなる携帯型テレビ電話において、テレビ電話として使用する場合には、通話者は腕時計のように撮像・表示ユニット33の装着部36を手首に装着するとともに、もう一方の手で通信機本体32を通常の携帯電話機と同様に耳元に保持する。

【0040】送信処理において、送信画像は撮像・表示ユニット33に内蔵されたCCDカメラ5により撮像され、一時的にメモリ13に記憶された後、画像圧縮コーデック11bで圧縮符号化され、光通信I/F28にて光通信のフォーマットに変換、変調されて、光信号の送受光部35より発信される。

【0041】送受光部35より発信された光信号は、通信機本体32の送受光部34で受信され、光通信I/F37にて復調、エラー訂正等の処理が施された後、音声・画像多重／分解部8でマイク3から入力され音声コーデック9で圧縮符号化された音声データと多重化され、RF部7で変調されてアンテナ1を介して回線に送信される。

【0042】一方、受信処理は上記送信処理と並行して次のように行われる。アンテナ1を介して受信された受信データは、RF部7で復調された後、音声・画像多重／分解部8で音声データと画像データとに分離される。音声データは音声コーデック9で伸張された後、音声I/O部10にて音声信号に変換されて、スピーカー6から出力される。

【0043】また、画像データは光通信I/F37で光通信のフォーマットに変換、変調されて、送受光部34から発信される。送受光部34からの光信号は撮像・表示ユニット33の送受光部35で受信され、光通信I/F38で復調、エラー訂正等の処理を施されて、画像伸張コーデック11aで元の画像データに伸張されて一時的にメモリ12に蓄えられた後、LCD4にて表示される。

【0044】すなわち、受信した相手側の画像は手首に装着した撮像・表示ユニット33のLCD4に映し出され、通信機本体32側の使用者の画像は撮像・表示ユニット33のCCDカメラ5により撮像され送信される。どちらの画像データも圧縮された状態で光信号によって、通信機本体32と撮像・表示ユニット33との間を通信される。

【0045】ところで、腕に固定した撮像・表示ユニット33と耳元に持っている通信機本体32との相対的な位置関係によっては、LCD4の表示画像が視野角の関係で見づらかったり、CCDカメラ5により撮像された画像に使用者の顔が入らなかったりする不具合が想定さ

れる。この状態では通信機本体32は通話者の耳元にあるので、撮像・表示ユニット33から見て通信機本体32のある方向に通話者の顔、目が位置することとなる。

【0046】従って、撮像・表示ユニット33の方向検出部39で送受光部35で受信する光信号が一番強くなる方向を検出し、この情報に基づいて、カメラ方向制御部39によりCCDカメラ5の光軸が通信機本体32のある方向に一致するように自動調整するとともに、液晶視野角制御部40によりLCD4の視野角の中心が通信機本体32のある方向に一致するように自動調整する。これによって、常に通話者にとって最適な状態で画像の撮像及び視認をすることができる。

【0047】以上がテレビ電話として使用する際の動作であるが、通信機本体32は画像の送受信のない通常の音声のみの携帯電話としても使え、撮像・表示ユニット33は画像の送受信を行わないときはデジタル腕時計として機能させることができる。また、この実施形態においては、撮像・表示ユニット33を腕時計のように手首に装着するようにしているので、撮像・表示ユニット33の持ち運びや設置の手間がかからず、携帯電話で通話しながら腕時計を見ているような自然な姿勢で使うことが可能であり、より使い勝手を向上させることができる。

【0048】尚、上記本発明の実施形態においては、画像データの圧縮・伸張を行う画像コーデック11を設けた構成としているが、これを備えず非圧縮データで通信を行うようにしても良いことは言うまでもない。また、画像データとしては動画、静止画を問わず、テレビ電話の画像として利用され得る如何なる画像データであっても良いことは明らかである。

【0049】

【発明の効果】本願請求項1の発明に係る携帯型テレビ電話は、装置本体に対して分離可能なカメラユニットを周辺のどこかに固定するか、装置本体を持っていない方の手で持つことにより、好きな位置から装置本体側の画像を撮像して、光通信手段により装置本体に送信することが可能である。これにより、使用者の顔のみならず、様々な映像を撮像して相手に送信することができる。

【0050】また、装置本体に投射方向を任意に変変できる画像投射手段を一体的に設けているので、装置本体を顔に近接した状態で通話しながら身近な周辺の平面、例えば壁、メモ帳やノートなどに画像を投影することにより、画像を見ることができる。これにより、ハンズフリー機能やイヤホン・マイクを用いることなく、通話しながら容易に画像を視認することができる。

【0051】さらに、投射方向を任意に変変できる画像投射手段は装置本体に一体的に設けられているので、屋外での使用時などに表示部の固定場所で困ることなく、片手で装置本体を持ち通話しながら投影画像を最適に視認することが可能である。

【0052】本願請求項2の発明に係る携帯型テレビ電話においては、通話時にも装置本体と撮像・表示ユニットとの相対的な位置関係を保つことができ、障害物等による光無線通信の画像データのエラーも少なくすることができるので、使い勝手を向上させることが可能である。

【0053】本願請求項3の発明に係る携帯型テレビ電話においては、撮像・表示ユニットを身体の一部に装着して、通常の携帯電話の使用状態と同様に自然な姿勢でテレビ電話を使うことが可能であるばかりでなく、撮像・表示ユニットの持ち運びや置き場所の配慮の必要がなく、使い勝手を大幅に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯型テレビ電話の第1の実施形態を示す外観説明図である。

【図2】本発明の携帯型テレビ電話の第1の実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の携帯型テレビ電話の第2の実施形態を示す外観説明図である。

【図4】本発明の携帯型テレビ電話の第2の実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図5】従来の携帯型テレビ電話を示す外観説明図である。

【図6】従来の携帯型テレビ電話における概略構成を示すブロック図である。

【図7】従来の他の携帯型テレビ電話を示す外観説明図である。

【符号の説明】

1 アンテナ

3 マイク

4 LCD

5 CCDカメラ

6 スピーカー

7 RF部

8 音声・画像多重／分解部

9 音声コーデック

10 音声I/O部

11a 画像伸張コーデック

11b 画像圧縮コーデック

12 メモリ

13 メモリ

21 キー操作／表示部

22 通信機本体

23 カメラユニット

24 受光部

25 発光部

26 投影レンズ

27 光通信I/F

28 光通信I/F

29 投射制御部

32 通信機本体

33 撮像・表示ユニット

34 送受光部

35 送受光部

36 装着部

37 光通信I/F

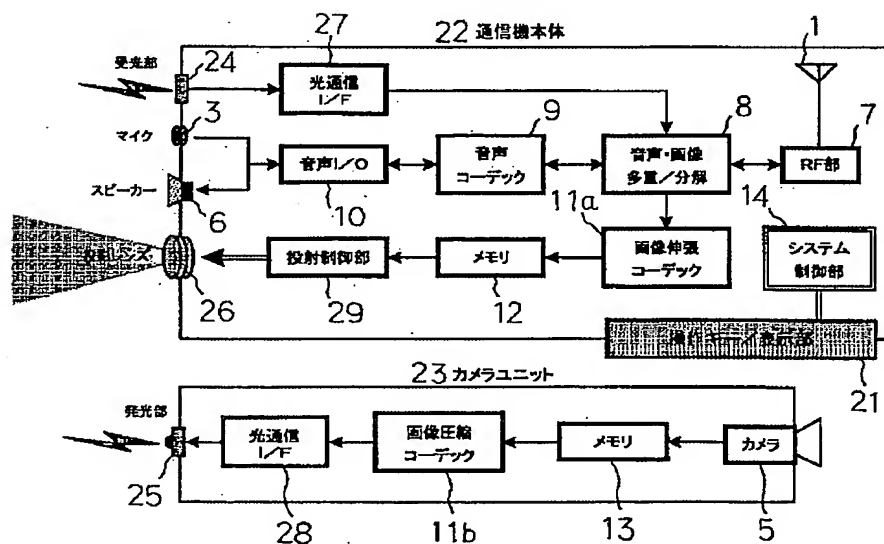
38 光通信I/F

39 方向検出部

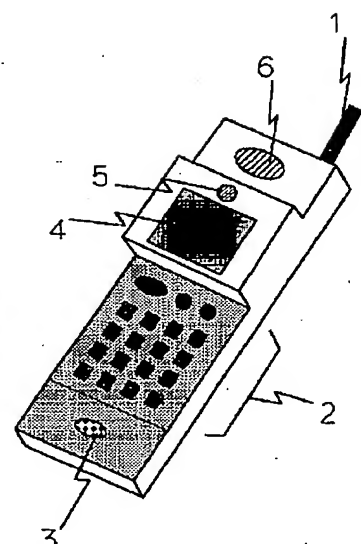
40 カメラ方向制御部

41 液晶視野角制御部

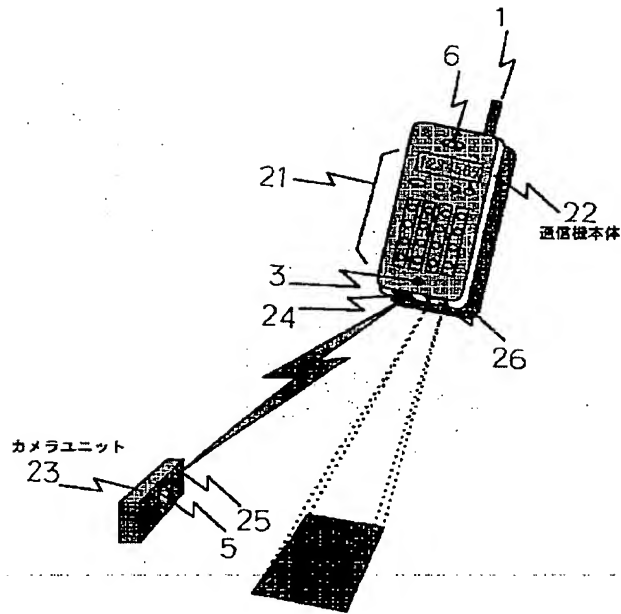
【図2】



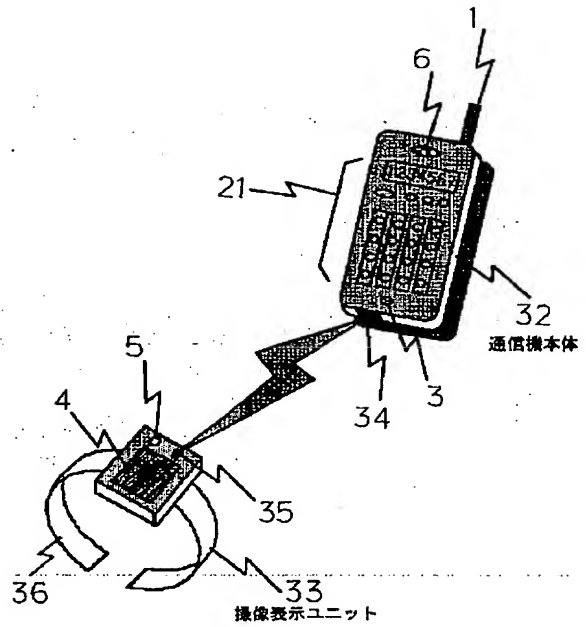
【図5】



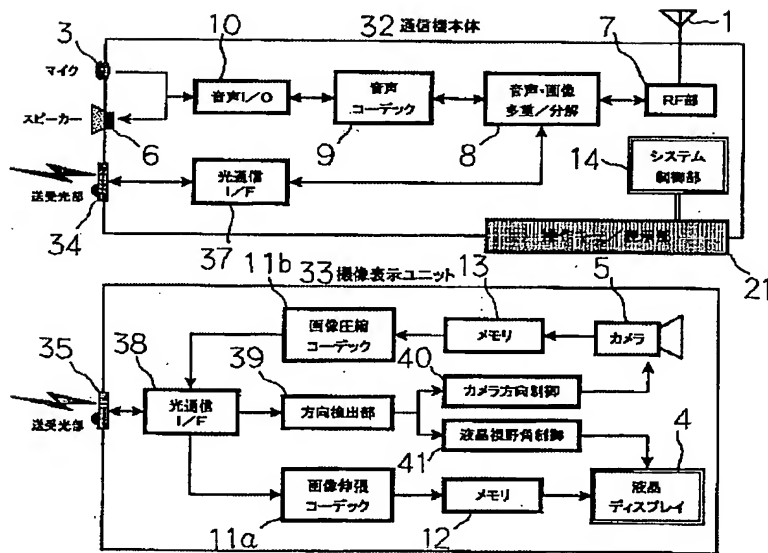
【図1】



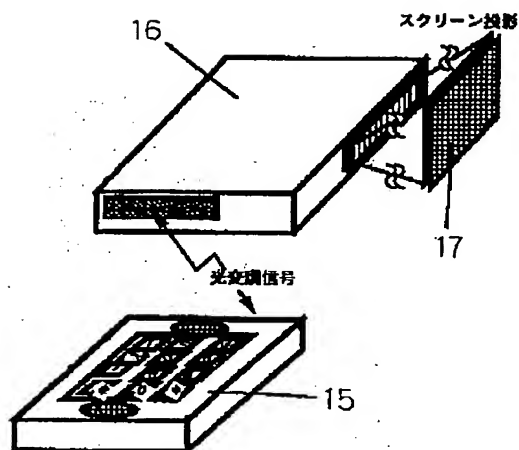
【図3】



【図4】



【図 7】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-327007

(43)Date of publication of application : 16.12.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/14

H04Q 7/38

H04B 10/105

H04B 10/10

H04B 10/22

(21)Application number : 08-143843

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 06.06.1996

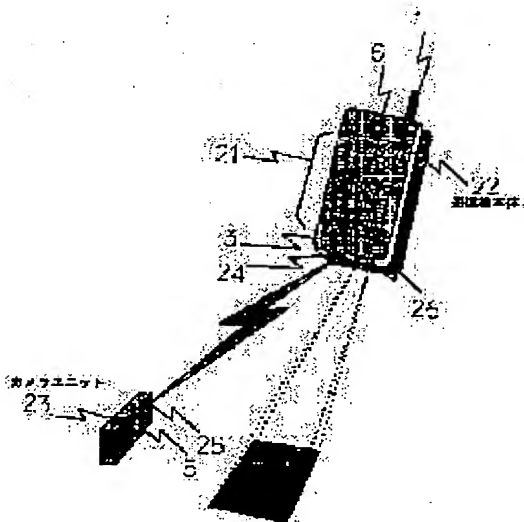
(72)Inventor : ASADA KOICHI

(54) PORTABLE VIDEO TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the portable video telephone set with excellent operating convenience by which a speech is easily made while observing an image.

SOLUTION: In the portable video telephone set able to send/receive image and audio signals, an equipment main body 22 is provided with a camera unit 23 having an image pickup camera 5 separably. Optical communication means 24, 25 to send/receive image data are provided between the equipment main body 22 and the camera unit 23, and the equipment main body 22 is provided with an image projection means 26 to project an image and a projection direction variable means varying a direction of image projection integrally with the image projection means 26.



CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The body of equipment is received in the pocket mold TV phone which can transmit and receive an image and a sound signal. While preparing the camera unit which has a camera for an image image pick-up disengageable and establishing the optical-communication means for transmitting and receiving image data between this body of equipment, and a camera unit The pocket mold TV phone characterized by establishing in one the image delivery system for projecting an image on the above-mentioned body of equipment, and the projection direction adjustable means for carrying out adjustable [of the direction which projects an image by this image delivery system].

[Claim 2] The body of equipment is received in the pocket mold TV phone which can transmit and receive an image and a sound signal. While preparing image pick-up / display unit which has a camera for an image image pick-up, and the image display section disengageable and establishing the optical-communication means for transmitting and receiving image data between this body of equipment, and image pick-up / display unit The pocket mold TV phone characterized by preparing the direction adjustment device of a camera which makes in agreement the optical axis of the above-mentioned camera for an image image pick-up in the direction with the body of equipment, and the angle-of-visibility adjustment device which makes in agreement the core of the angle of visibility of the above-mentioned image display section in the direction with the body of equipment.

[Claim 3] It is the pocket mold TV phone characterized by enabling wearing of the above-mentioned image pick-up / display unit in a part of a user's body in a pocket mold TV phone given in above-mentioned claim 2.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the pocket mold TV phone which can transmit and receive an image and voice data.

[0002]

[Description of the Prior Art] While the circuit of an image-processing system is sharply accumulated by the advance of LSI technology and small and low-power-ization are attained in TV phone equipment in recent years, cordless-izing and carrying-ization progresses and the pocket mold TV phone of the structure which united a small liquid crystal display (LCD is called hereafter) and a small micro CCD camera with the body is developed.

[0003] This conventional kind of pocket mold TV phone is explained with reference to drawing 5 and drawing 6 . Drawing 5 is the appearance explanatory view showing the conventional pocket mold TV phone, and is set to drawing 5 . The antenna with which 1 transmits and receives a wireless electric wave, the key stroke section into which 2 inputs the telephone number etc., The alphabetic character sent from the other party, such as a microphone into which 3 inputs voice, and the telephone number as which 4 was inputted from the key stroke section 3, LCD which is the display which projects image information, The CCD camera which is the image pick-up section for 5 to send the image information of the user by the side of the body of equipment to the other party, and 6 are loudspeakers which output a receiver sound as a speaker phone.

[0004] Drawing 6 is the block diagram showing the outline configuration of the conventional pocket mold TV phone, and the voice codec to which the RF section in which 7 sends and receives the electric wave of a circuit, and 8 perform the data of voice and an image, and multiplex, the voice and image multiplex / decomposition section to decompose, and 9 perform compression and the elongation of voice data, and 10 are the voice I/O sections which output and input voice to a microphone 3 and a loudspeaker 6 in drawing 6 .

[0005] The image codec to which 11 performs compression and elongation of image data, the frame memory for a display in 12, the buffer in which 13 stores the image data from CCD camera 5 temporarily, and 14 are the system control sections which control the whole system based on the input from the key stroke section 3.

[0006] In the pocket mold TV phone which it comes to constitute as mentioned above, it restores to the electric wave first received from the circuit through the antenna 1 in the RF section 7, and decomposes into voice data and image data in voice and image multiplex / decomposition section

8. After being elongated by the image codec 11, image data is written in a frame memory 12, and is displayed on LCD4. On the other hand, after the voice codec 9 develops, voice data is changed into a sound signal in the voice I/O section 10, and is outputted from a loudspeaker 6.

[0007] Moreover, while the image data incorporated at any time is read from a buffer 13 and compressed by the image codec 11 from CCD camera 5, the sound signal inputted from the microphone 3 is changed into voice data in the voice I/O section 10, and is compressed by the voice codec 9. After multiplexing processing of these is carried out in voice and image multiplex / decomposition section 8, it becomes irregular in the RF section 7, and an electric wave is outputted to a circuit through an antenna 1.

[0008] That is, the image of the other party which received to LCD4 built in the body of equipment projects, and since it is picturized by built-in CCD camera 5 and transmitted to a partner, the image of the user by the side of the body of equipment must talk the body of equipment over the telephone, where a face is approached. Therefore, a handsfree function or an earphone microphone needs to perform an audio message.

[0009] Moreover, in order to solve the problem that an image cannot be seen during a message, the wireless TV phone which made a display and the message section disengageable is proposed in JP,7-46556,A. This comes to prepare the function which can be projected on the screen 17 for projection formed outside, in order to enlarge the screen size of the image image section 16, while combining the voice message section 15 and the image image section 16 by the light modulation signal, attaining non-contact-ization of a signal and enabling it to dissociate physically as shown in drawing 7.

[0010] Furthermore, although it is not a pocket mold, to the body of equipment equipped with the video-signal modulation section and the video-signal recovery section, the telephone terminal unit which made disengageable with a cable the image unit which has the image input section and a **** carbon button makes removable a small liquid crystal TV receiver and the hand set for conversation to the body of cordless TV telephone in JP,1-149664,A, and the cordless TV phone machine which connected mutual on radio is propose in JP,6-46413,A, respectively.

[0011] These make it possible to talk over the telephone, while it transmits against the image of the body of equipment, and the photographic subject in the distant place or the body of equipment looks at the image of the other party in the distant place.
 [0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although it can be used as a TV phone since the body of equipment, the image pick-up section 5, and a display 4 are constituted by one in the conventional pocket mold TV phone mentioned above with drawing 5 and drawing 6 It is necessary to input a user's voice from the microphone 3 which had to bring the body of equipment before the face, and had to talk over the telephone, therefore was built in the body, and the so-called handsfree function which outputs the voice of the other party from a loudspeaker 6 needs to perform.

[0013] Although implementation of this handsfree function is easy When an actual operating environment is considered, on the outdoors with many surrounding noises Failures -- it is hard to catch the voice of the other party from a loudspeaker 6 which a user's voice cannot fully gather with a built-in microphone 3 -- not only occur, but There is a problem that the voice from a loudspeaker 6 is heard by the 3rd person, or possibility that the image reflected in the display 4 will be looked at by the 3rd person is high, and confidentiality is spoiled.

[0014] In addition, when a hand set is brought close to close to his ears and the month like the usual telephone, without using a handsfree function, a display 4 will be in the condition of having approached the flank of a face, and cannot use it as a TV phone.

[0015] Although it was possible to have abolished the failure by on the other hand using a handsfree function by connecting an earphone microphone to the body of equipment, it had to carry out for attaching an earphone to a lug specially for a TV phone, or attaching, and releasing, and there was a problem of being very user-unfriendly.

[0016] Moreover, although a thing given in JP,7-46556,A places on a desk etc. the image image section 16 separated from the voice message section 15 and projects it on a screen 17, it needs to have the image image section 16 by the hand of the direction which does not have the voice message section 15 in the time of carrying on the outdoors etc. when there is no place for the image image section 16. That is, only by seeing the received image, the image by the side of the body of equipment is difficult for projecting and seeing an image during a message in this case, although it is more convenient to use the voice message section 15 and the image image section

16 by one apparatus for an application which is not picturized, and has the problem which having separated the message section 15 and the image image section 16 calls user-friendliness if the worst happens on the contrary.

[0017] Furthermore, since the body of equipment and the image unit are connected by the cable in the case of the thing (it is a table top type and is not a pocket mold) of JP,1-149664,A, there is a problem in respect of user-friendliness.

[0018] And since between the body of cordless TV telephone and small liquid crystal TV receivers is wireless-ized using an electric wave in the case of the thing (it is a table top type and is not a pocket mold) of JP,6-46413,A, while needing a wide band for transmission of image data, and the hardware scale for it becoming large and inviting increase of cost again, there is a problem of becoming the big hindrance of a miniaturization required for a pocket mold device and low-power-izing.

[0019] Furthermore, since it is easy to intercept an electric wave from the exterior, there are various problems, such as effect on other devices when using an electric wave besides the problem that the confidentiality of image data is easy to be lost in the transmission line between the body of cordless TV telephone and a small liquid crystal TV receiver, and regulation on a regulation, and it is not practical.

[0020] This invention is made in view of a point which was mentioned above, and it aims at being able to talk over the telephone and offering a user-friendly pocket mold TV phone, looking at an image easily.

[0021]

[Means for Solving the Problem] In the pocket mold TV phone concerning invention given in this application claim 1 While preparing the camera unit which has a camera for an image image pick-up disengageable to the body of equipment and establishing the optical-communication means for transmitting and receiving image data between this body of equipment, and a camera unit It comes in one to prepare the image delivery system for projecting an image on the above-mentioned body of equipment, and the projection direction adjustable means for carrying out adjustable [of the direction which projects an image by this image delivery system].

[0022] That is, since the image delivery system which can carry out adjustable [of the projection direction] at arbitration is prepared in the body of equipment which has the message section in one, an image can be seen by projecting an image on a flat surface, for example, the wall, a memo pad, a note, etc. of the familiar circumference, talking the body of equipment over the telephone, where a face is approached. Moreover, it is possible to picturize the image by the side of the body of equipment from a favorite location, and to transmit to the body of equipment with an optical-communication means by having by the hand of the direction which fixes a cordless camera unit to surrounding [somewhere in], or does not have a body of equipment.

[0023] In the pocket mold TV phone concerning invention given in this application claim 2 While preparing image pick-up / display unit which has a camera for an image image pick-up, and the image display section disengageable to the body of equipment and establishing the optical-communication means for transmitting and receiving image data between this body of equipment, and image pick-up / display unit It comes to prepare the direction adjustment device of a camera which makes in agreement the optical axis of the above-mentioned camera for an image image pick-up in the direction with the body of equipment, and the angle-of-visibility adjustment device which makes in agreement the core of the angle of visibility of the above-mentioned image display section in the direction with the body of equipment.

[0024] By this, since it is possible to turn automatically the core of the optical axis of the camera for an image image pick-up and the angle of visibility of the image display section in the direction of the face of a message person with the body of equipment, constraint of the relative physical relationship of the body of equipment and image pick-up / display unit can be eased, and user-friendliness can be raised more.

[0025]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, although the 1st operation gestalt of the pocket mold TV phone of this invention is explained with drawing 1 and drawing 2, the same sign is given to the same part as the above-mentioned conventional example, and the explanation is omitted. Here, the appearance explanatory view in which drawing 1 shows the pocket mold TV phone of this operation gestalt, and drawing 2 are the block diagrams showing the outline configuration of the pocket mold TV phone of this operation gestalt.

[0026] The pocket mold TV phone of this operation gestalt constitutes between the body 22 of a transmitter, and the camera units 23 possible [optical communication] by forming the light sensing portion 24 of a lightwave signal in the body 22 of a transmitter, and forming the light-emitting part 25 of a lightwave signal in the camera unit 23, respectively while forming the body 22 of a transmitter which has an antenna 1, a microphone 3, a loudspeaker 6, and the key stroke/display 21, and the camera unit 23 which has CCD camera 5 removable, as shown in drawing 1.

[0027] Moreover, after having formed the image projection lens 26 for projecting an image on the body 22 of a transmitter, carrying out movable [of the projection lens 26] according to the projection direction adjustable device which is not illustrated and carrying out adjustable [of the direction which projects an image] to arbitration, an image can be projected and checked by looking at a suitable surrounding flat surface.

[0028] Furthermore, optical-communication I/F27 which carries out photo electric conversion of the lightwave signal received by the light sensing portion 24, and is outputted to voice and image multiplex / decomposition section 8 as the pocket mold TV phone of this operation gestalt is shown in drawing 2, Optical-communication I/F28 which changes into a lightwave signal the image pick-up image data compressed by picture compression codec 11b, and is outputted to a light-emitting part 25, and the projection control section 29 for projecting the image data elongated by image elongation codec 11a from the projection lens 26 are formed.

[0029] In the pocket mold TV phone which it comes to constitute as mentioned above, in using it as a TV phone While talking over the telephone by having the body 22 of a transmitter by hand like [while] the usual portable telephone It has the camera unit 23 by the hand of another side, or it places on some bases, and fixes to the location which can communicate between the light sensing portion 24 built in the body 22 of a transmitter, and the light-emitting part 25 built in the camera unit 23.

[0030] In transmitting processing, after a transmitting image is picturized by CCD camera 5 built in the camera unit 23 and is temporarily memorized by memory 13, compression coding is carried out by picture compression codec 11b, a format of optical communication changes and becomes irregular by optical-communication I/F28, and it is sent from the light-emitting part 25 of a lightwave signal.

[0031] It multiplexes with the voice data by which was inputted from the microphone 3 in voice and image multiplex / decomposition section 8, and compression coding was carried out by the voice codec 9, it becomes irregular in the RF section 7, and the lightwave signal sent from the light-emitting part 25 is transmitted to a circuit through an antenna 1, after being received by the light sensing portion 24 of the body 22 of a transmitter and performing processing of a recovery, an error correction, etc. by optical-communication I/F27.

[0032] On the other hand, reception is performed as follows in parallel to the above-mentioned transmitting processing. The received data received through the antenna 1 are divided into voice data and image data in voice and image multiplex / decomposition section 8, after getting over in the RF section 7. Voice data is changed into a sound signal in the voice I/O section 10, after being elongated by the voice codec 9, it is outputted from a loudspeaker 6, and after the original image data develops by image elongation codec 11a and image data is temporarily stored in memory 12, processing for projecting by the projection control section 29 is performed, and expansion projection of it is carried out at an external flat surface with the projection lens 26.

[0033] By the way, in the usual talk state, since the body 22 of a transmitter is located in close to his ears [of a message person], the image projected is seen from a message person and it is visible to a slanting lower part. However, for a certain reason, being projected just under a face depending on how having the body 22 of a transmitter has also established the projection direction adjustable device (not shown) to which it makes movable [of the projection lens 26] carry out in the direction of four directions to the core of the projection direction. By this, an image can be projected on the location always optimal for a message person irrespective of how to have the body 22 of a transmitter.

[0034] Although it is actuation at the time of the above using it as a TV phone, needless to say, the body 22 of a transmitter of use [it / as a cellular phone of only the usual voice without transmission and reception of an image] is clear.

[0035] Next, although the 2nd operation gestalt of the pocket mold TV phone of this invention is explained with drawing 3 and drawing 4, the same sign is given to the same part as the

above-mentioned conventional example, and the explanation is omitted. Here, the appearance explanatory view in which drawing 3 shows the pocket mold TV phone of this operation gestalt, and drawing 4 are the block diagrams showing the outline configuration of the pocket mold TV phone of this operation gestalt.

[0036] The body 32 of a transmitter with which the pocket mold TV phone of this operation gestalt has an antenna 1, a microphone 3, a loudspeaker 6, and the key stroke/display 21 as shown in drawing 3 , While forming image pick-up / display unit 33 which has LCD4, CCD camera 5, and the applied part 36 with which a user's wrist can be equipped removable Between the body 32 of a transmitter and image pick-up / display units 33 is constituted possible [optical communication] by forming the part of light sending and receiving 34 of a lightwave signal in the body 32 of a transmitter, and forming the part of light sending and receiving 35 of a lightwave signal in image pick-up / display unit 33, respectively.

[0037] Moreover, as the pocket mold TV phone of this operation gestalt is shown in drawing 4 , while carrying out photo electric conversion of the lightwave signal received by the part of light sending and receiving 34 and outputting to voice and image multiplex / decomposition section 8 While changing into a lightwave signal optical-communication I/F37 which changes the image data from voice and image multiplex / decomposition section 8 into a lightwave signal, and the image pick-up image data compressed by picture compression codec 11b and outputting to a part of light sending and receiving 35 Optical-communication I/F38 which restores to the lightwave signal received by the part of light sending and receiving 35, and is outputted to image elongation codec 11a is formed.

[0038] Furthermore, the direction detecting element 39 which detects the direction which has the body 32 of a transmitter from the lightwave signal received by the part of light sending and receiving 38, the direction control section 40 of a camera which controls the sense of the optical axis of CCD camera 5 based on a direction with the body 32 of a transmitter detected by this direction detecting element 39, and the liquid crystal angle-of-visibility control section 41 which controls the sense of the core of the angle of visibility of LCD4 based on a direction with the body 32 of a transmitter are formed.

[0039] In the pocket mold TV phone which it comes to constitute as mentioned above, in using it as a TV phone, a message person holds the body 32 of a transmitter to close to his ears like the usual portable telephone by another hand while equipping a wrist with the applied part 36 of image pick-up / display unit 33 like a wrist watch.

[0040] In transmitting processing, after a transmitting image is picturized by CCD camera 5 built in image pick-up / display unit 33 and is temporarily memorized by memory 13, compression coding is carried out by picture compression codec 11b, a format of optical communication changes and becomes irregular by optical-communication I/F28, and it is sent from the part of light sending and receiving 35 of a lightwave signal.

[0041] It multiplexes with the voice data by which was inputted from the microphone 3 in voice and image multiplex / decomposition section 8, and compression coding was carried out by the voice codec 9, it becomes irregular in the RF section 7, and the lightwave signal sent from the part of light sending and receiving 35 is transmitted to a circuit through an antenna 1, after being received by the part of light sending and receiving 34 of the body 32 of a transmitter and performing processing of a recovery, an error correction, etc. by optical-communication I/F37.

[0042] On the other hand, reception is performed as follows in parallel to the above-mentioned transmitting processing. The received data received through the antenna 1 are divided into voice data and image data in voice and image multiplex / decomposition section 8, after getting over in the RF section 7. After being elongated by the voice codec 9, voice data is changed into a sound signal in the voice I/O section 10, and is outputted from a loudspeaker 6.

[0043] Moreover, a format of optical communication changes and becomes irregular by optical-communication I/F37, and image data is sent from a part of light sending and receiving 34. It is received by the part of light sending and receiving 35 of image pick-up / display unit 33, and a recovery, an error correction, etc. are processed by optical-communication I/F38, and after the original image data develops by image elongation codec 11a and the lightwave signal from a part of light sending and receiving 34 is temporarily stored in memory 12, it is displayed by LCD4.

[0044] That is, the image of the other party which received is projected on LCD4 of image pick-up / display unit 33 with which the wrist was equipped, and the image of the user by the side of the

body 32 of a transmitter is picturized by CCD camera 5 of image pick-up / display unit 33, and is transmitted. Where both of the image data is compressed, with a lightwave signal, between the body 32 of a transmitter and image pick-up / display units 33 is communicated.

[0045] By the way, the fault the display image of LCD4 sees due to an angle of visibility, and runs away depending on the relative physical relationship of image pick-up / display unit 33 fixed to the arm and the body 32 of a transmitter which it has in close to his ears, or a user's face does not go into the image picturized by CCD camera 5 is assumed. Since the body 32 of a transmitter is in close to his ears [of a message person] in this condition, a message person's face and an eye will be located in the direction which sees from image pick-up / display unit 33, and has the body 32 of a transmitter.

[0046] Therefore, the direction where the lightwave signal received by the part of light sending and receiving 35 by the direction detecting element 39 of image pick-up / display unit 33 becomes the strongest is detected, and while carrying out regulating automatically so that it may be in agreement in the direction in which the body 32 of a transmitter has the optical axis of CCD camera 5 by the direction control section 39 of a camera based on this information, it carries out regulating automatically so that it may be in agreement in the direction in which the body 32 of a transmitter has the core of the angle of visibility of LCD4 by the liquid crystal angle-of-visibility control section 40. By this, an image pick-up and check by looking of an image can be carried out in the condition always optimal for a message person.

[0047] The body 32 of a transmitter can be used also as a cellular phone of only the usual voice without transmission and reception of an image, and although it is actuation at the time of the above using it as a TV phone, when image pick-up / display unit 33 does not transmit and receive an image, it can be operated as a digital wrist watch. Moreover, in this operation gestalt, since he is trying to equip a wrist with image pick-up / display unit 33 like a wrist watch, it is possible to use it with a natural posture which is looking at the wrist watch, taking neither carrying of image pick-up / display unit 33 nor the time and effort of installation, but talking over the telephone with a cellular phone, and user-friendliness can be raised more.

[0048] In addition, in the operation gestalt of above-mentioned this invention, although considered as the configuration which formed the image codec 11 which performs compression and elongation of image data, it cannot be overemphasized that it does not have this but may be made to communicate by incompressible data. Moreover, it is clear that you may be what kind of image data which does not ask an animation and a still picture as image data, but may be used as an image of a TV phone.

[0049]

[Effect of the Invention] By having by the hand of the direction which fixes a disengageable camera unit to surrounding [somewhere in] to the body of equipment, or does not have a body of equipment, the image by the side of the body of equipment is picturized from a favorite location, and the pocket mold TV phone concerning invention of this application claim 1 can be transmitted to the body of equipment with an optical-communication means. Not only a user's face but various images can be picturized by this, and it can transmit to a partner.

[0050] Moreover, since the image delivery system which can carry out adjustable [of the projection direction] to the body of equipment at arbitration is established in one, an image can be seen by projecting an image on a flat surface, for example, the wall, a memo pad, a note, etc. of the familiar circumference, talking the body of equipment over the telephone, where a face is approached. Thereby, an image can be checked by looking easily, talking over the telephone, without using a handsfree function and an earphone microphone.

[0051] Furthermore, it is possible to check a projection image by looking the optimal, talking over the telephone with the body of equipment single hand, without being troubled in the fixed location of a display at the time of use on the outdoors etc., since the image delivery system which can carry out adjustable [of the projection direction] to arbitration is prepared in the body of equipment in one.

[0052] In the pocket mold TV phone concerning invention of this application claim 2, since the relative physical relationship of the body of equipment and image pick-up / display unit can be maintained also at the time of a message and the error of the image data of the optical radio by an obstruction etc. can also be lessened, it is possible to raise user-friendliness.

[0053] In the pocket mold TV phone concerning invention of this application claim 3, it equips a part of body with image pick-up / display unit, and not only it is possible to use a TV phone with

a natural posture like the busy condition of the usual cellular phone, but there is neither carrying of image pick-up / display unit nor the need for consideration of a space, and it can raise user-friendliness sharply.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the appearance explanatory view showing the 1st operation gestalt of the pocket mold TV phone of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the outline configuration in the 1st operation gestalt of the pocket mold TV phone of this invention.

[Drawing 3] It is the appearance explanatory view showing the 2nd operation gestalt of the pocket mold TV phone of this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the outline configuration in the 2nd operation gestalt of the pocket mold TV phone of this invention.

[Drawing 5] It is the appearance explanatory view showing the conventional pocket mold TV phone.

[Drawing 6] It is the block diagram showing the outline configuration in the conventional pocket mold TV phone.

[Drawing 7] It is the appearance explanatory view showing other conventional pocket mold TV phones.

[Description of Notations]

- 1 Antenna
- 3 Microphone
- 4 LCD
- 5 CCD Camera
- 6 Loudspeaker
- 7 The RF Section
- 8 Voice and Image Multiplex / Decomposition Section
- 9 Voice Codec
- 10 Voice I/O Section
- 11a Image elongation codec
- 11b Picture compression codec
- 12 Memory
- 13 Memory
- 21 Key Stroke/Display
- 22 Body of Transmitter
- 23 Camera Unit
- 24 Light Sensing Portion
- 25 Light-emitting Part
- 26 Projection Lens
- 27 Optical-Communication I/F
- 28 Optical-Communication I/F
- 29 Projection Control Section
- 32 Body of Transmitter
- 33 Image Pick-up / Display Unit
- 34 Part of Light Sending and Receiving
- 35 Part of Light Sending and Receiving
- 36 Applied Part
- 37 Optical-Communication I/F
- 38 Optical-Communication I/F
- 39 Direction Detecting Element
- 40 The Direction Control Section of Camera
- 41 Liquid Crystal Angle-of-Visibility Control Section